

Japanese Patent No. 2590931
(Date of Patent: December 19, 1996)

A. Relevance of the Above-identified Document

This document has relevance to Claims 1, 16, 22, 38, 42 and 57 of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

[CLAIM 1] A signal correction circuit, comprising: an A/D converter for respectively digitizing a video signal and an average brightness level signal obtained by integrating the video signal; a first memory having data to perform log conversion of the digitized video signal; a digital multiplier for multiplying the signal subject to log conversion by the digitized average brightness level signal; a second memory having data to perform exponential conversion of the signal outputted from the digital multiplier; and a multiplier for multiplying the signal subject to exponential conversion by a function of the average brightness level signal, the signal correction circuit further comprising a flip-flop for adjusting timings of the signals provided between circuits.

The present invention has been attained in view of the foregoing problems, and an object of which is to

THIS PAGE BLANK (USPTO)

provide a signal correction circuit capable of switching correction data in accordance with the size of an APL signal.

[EFFECTS]

...

In other words, when the block diagram of Fig. 8 is actually developed into a circuit, it is possible to change a way of correction according to a value of γ , that is, APL, as shown in Fig. 7. In the present invention, a memory storing log conversion data, and a memory storing exponential conversion data are respectively adopted as a log converter and an exponential converter.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2590931号

(45) 発行日 平成8年(1997) 3月19日

(24) 登録日 平成8年(1996) 12月19日

(51) Int. Cl.⁴ H 0 4 N 5 / 202 識別記号 庁内整理番号 F I H 0 4 N 5 / 202 技術表示箇所

発明の量 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願昭62-259142	(73) 特許権者	8989898989 松下電器産業株式会社
(22) 出願日	昭和62年(1987) 9月18日	(72) 発明者	大坂府門真市大字門真1006番地 大竹 雄一
(65) 公開番号	特開平1-78077	(72) 発明者	大坂府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社
(43) 公開日	平成1年(1989) 3月23日	(72) 発明者	大坂府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社

(72) 発明者	大坂府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社
(72) 発明者	大坂府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社
(72) 発明者	大坂府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社
(70) 代理人	弁護士 渡本 智之 (外1名)
審査官	奥田 清

発明に続く

(54) [発明の名称] 信号補正回路

(57) [特許請求の範囲]

【請求項1】 映像信号とこれを補正することにより求められる平均周波レベル信号とをそれぞれデジタル化するA/D変換器と、上記デジタル化された映像信号を対数変換するデータ補正回路と、上記対数変換された信号と上記デジタル化された平均周波レベル信号とを乗算するデジタル乗算器と、上記乗算器から出力された信号を指数変換するデータ補正回路と、上記乗算器と乗算するデータ補正回路とを備え、各信号のタイミングを合わせるフリップフロップをそれぞれ回路の間に備えたことを特徴とする信号補正回路。

【発明の詳細な説明】
産業上の利用分野
本発明は液晶テレビ、平板ディスプレイ等の映像単位

以下、図面を参照しながら上述したような周波特性の違いを説明する。

第10図は、フランク管と給電単位で駆動する画像表示装置の周波特性と補正 (見た目の明るさ) を比較して示したグラフであり、第10図において、aはフランク管の駆動電圧に対する周波特性、bは給電単位で駆動する画像表示装置の駆動電圧に対する周波特性、cは周波特性に対する補正、dはフランク管の駆動電圧に対する補正、eは給電単位で駆動する画像表示装置の駆動電圧に対する補正、fは映像信号に対する補正を示す。

人間の目の特性として、暗い物に対しては数少ない周波差でもはつきりと識別できるが、明るい物に対しては識別できなくなる。これをグラフに示したものが第10図であり、フランク管の駆動電圧と補正がほぼ等しい状態として、結果としてdのように駆動電圧と補正がほぼ等しい状態となる。これに対して、給電単位で駆動する画像表示装置の場合、bのような周波特性の補正がなっていないため、eのように駆動電圧に対する補正がなっていない状態となる。そこで、前もって、入力される映像信号に対してfのような周波特性をもつように補正を行ない、駆動電圧とすれば、結果として、補正はdのように等しい状態となる。

第9図は、上記補正を行なうための従来の信号補正回路の一例である。第9図において、R11～R18は抵抗器、C1はコンデンサ、T1～T3はトランジスタ、D1～D3はダイオード、31, 32, 33はそれぞれ入力映像信号、トランジスタT1のコレクタ出力、最終的な出力映像信号の波形を示す。

いま、入力端子T1に図のような映像信号 (波形信号) 31を入力すると、高い電圧の部分でダイオードD1～D3の作用により、トランジスタT1に電流が多く流れるので、結果としてトランジスタT1のコレクタ出力は32のような補正を受けた波形となり、トランジスタT3で反転することによって結局、出力端子OUTには33のような補正映像信号が得られる。

この補正映像信号をアナログ・デジタル変換 (A/D変換) することによって、給電単位で駆動する表示装置の駆動信号が得られる。

しかし、上述のような従来の信号補正回路では、単純な指数曲線補正しかできず、もっと複雑な特性を示すような補正を行なえる回路として、本出願人は特願昭62-3163号において、数ビットにデジタル化された映像信号を所図の一変位対応した補正データに置き換えるメモリと、このメモリより出力された補正データのタイミングを合わせるフリップフロップを備えた信号補正回路を開発した。

これは、A/D変換器にかけられたデジタル映像信号をメモリのアドレスとして、そのアドレスに一致対応したデータを補正されたデジタル映像信号として出力し、次にその出力されたデータをフリップフロップに入力してタイミングを合わせることに伴って、映像信号に所望の

(2)

補正をかけるというものである。

説明が解決しようとする問題点

しかしながら上記のような構成では、平均周波レベル (AVL) が高い場合でも低い場合でも補正データは固定なため、全体的に明るい場面 (H/Lの高い場面) に限局性をもちたせよとすると、全体的に暗い場面の場合、画面が暗くしうんでしまう。逆に、全体的に暗い場面をくっきりと表示しようとする、全体的に明るい場面をくっきりと表示しようとする、特に解像性の低い映像表示用表示装置をもちいる場合、このことが顕著に感じられる。

本発明は上記問題点を鑑み、AVL信号の大きさによって補正データを切り換えることのできる信号補正回路を提供するものである。

問題点を解決するための手段
上記問題点を解決するために本発明の信号補正回路は、数ビットにデジタル化した映像信号を対数変換するデータを備えたメモリと、上記対数変換された信号とデジタル化したAVL信号を乗算するデジタル乗算器と、上記デジタル乗算器の出力した信号を指数変換するデータを備えたメモリとを備え、かつ各信号のタイミングを合わせるフリップフロップをそれぞれ回路の間に設けたものである。

作用
本発明は上記した構成によって、AVLの値によってデータの補正のかけ方を定めることができる。この理由を以下で簡単に説明する。

第7図の3本の実線は、3本の線の交点の座標を (1, 1) とすれば、一般式として下のような式で表わされる。

$$\begin{aligned} y &= x^y \quad (x > 0, y > 0) & \dots (1) \\ \text{上記3本の実線は} & & \\ y &= \frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2} \end{aligned}$$

のときの $y = x^y$ のグラフである。

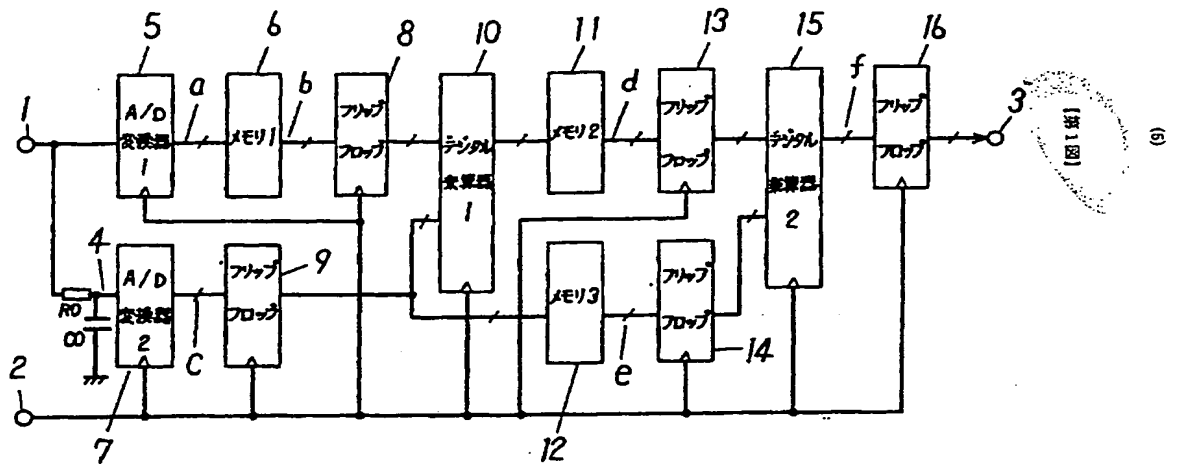
$$\begin{aligned} \log y &= \log x^y \\ \log y &= y \cdot \log x \\ \therefore y &= \frac{\log y}{\log x} \end{aligned} \quad \dots (2)$$

(2) 式は、xの対数yを倍し、指数変換するとyになることを示している。これをプロット図に表わすと第8図のようになる。

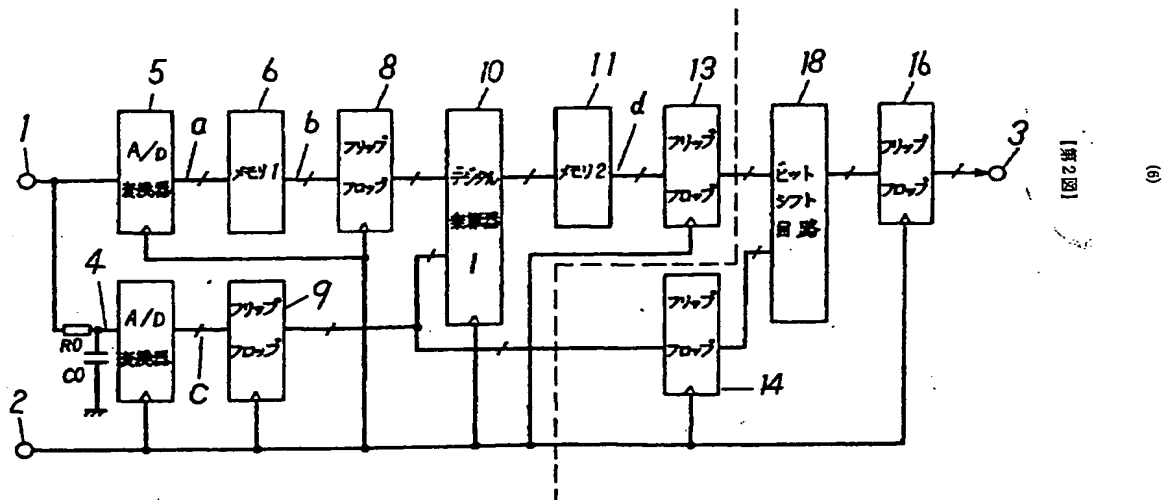
逆に言い換えれば、第8図のプロット図を実際に回路すれば、yの値、すなわちAVLによって補正のかけ方を第7図のように変化させることができる。本発明では、対数変換器、指数変換器としてそれぞれ対数、指数変換データの入ったメモリをもちいている。

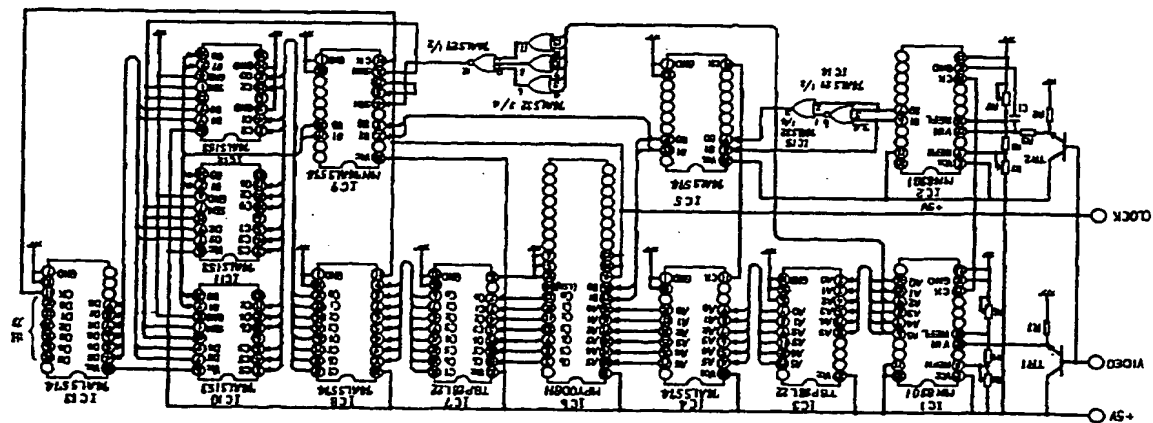
実施例
以下本発明の一実施例の信号補正回路について、図面

- 1 - 映像信号入力端子
- 2 - クロック入力端子
- 3 - 補正されたデジタル
信号出力端子
- 4 - A P L 信号

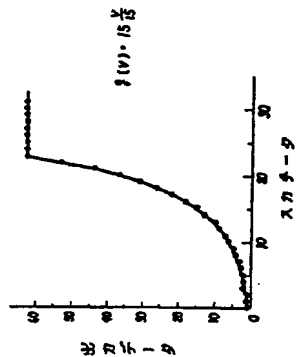


- 1 - 映像信号入力端子
- 2 - クロック入力端子
- 3 - 補正されたデジタル
信号出力端子
- 4 - A P L 信号



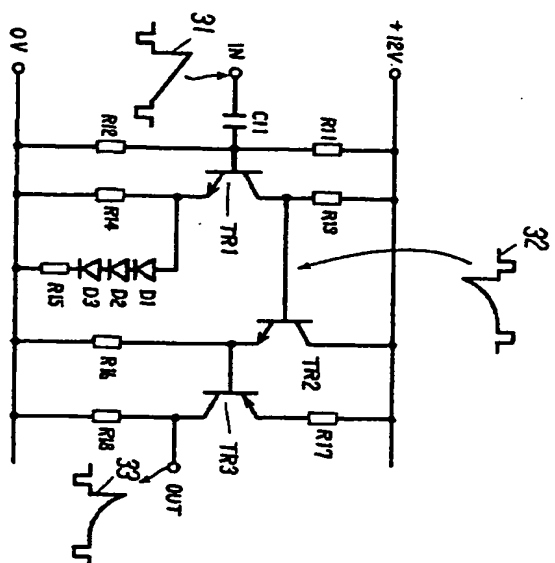


(8)



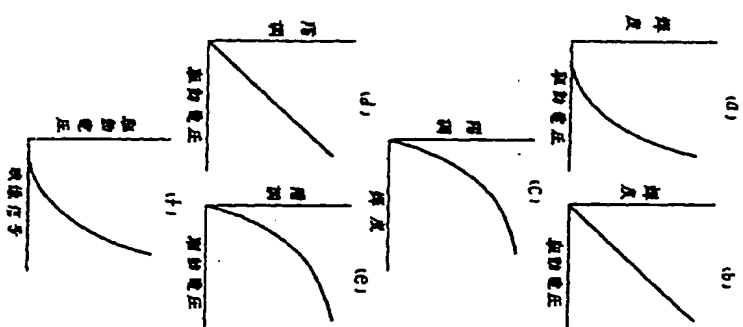
(9)

[第9図]



(10)

[第10図]



フロントページの続き

- (66) 参考文献 特開 昭56-107674 (J.P., A)
 特開 昭49-126214 (J.P., A)
 特開 昭56-64670 (J.P., A)
 特開 昭61-268667 (J.P., A)

THIS PAGE BLANK (USPTO)